



El Paseo de las Ciencias: un espacio interactivo de ciencia al aire libre en el Campus Morelia de la UNAM

Yolanda Gómez^[1], Luis Felipe Rodríguez^[1], Stanley Kurtz^[1], Adriana Gazol^[1], Susana Lizano^[1], Paola D'Alessio^[1], Ramiro Franco^[2] y Ana Claudia Nepote^[3]

Palabras clave: astronomía, interactivo, auto-explicativo, ciencia, aire libre

Resumen

El Campus Morelia de la UNAM inició en el 2009 la construcción de un proyecto museográfico nuevo, donde se utiliza un área verde con una extensión aproximada de una hectárea, con el fin de exponer diversos dispositivos interactivos y auto-explicativos dirigidos a todo el público que transmitan conceptos sencillos de ciencia. Este proyecto lleva por nombre “El Paseo de las Ciencias” y cuenta actualmente con ocho exhibiciones instaladas y cinco más en preparación. El proyecto se está llevando a cabo por los diversos centros que componen al Campus Morelia de la UNAM: Centro de Radioastronomía y Astrofísica (CRyA), Centro de Investigación en Ecosistemas (CIEco), Centro de Matemáticas (CCM) y Centro de Investigación en Geografía (CIGA).

1

Antecedentes

El 2009 fue el año internacional de la astronomía y el CRyA estuvo recibiendo grupos de niños y jóvenes, a los cuales se les ofrecían pláticas, talleres y visitas guiadas. Parte



de estas actividades requerían atravesar el camino que hay entre el Auditorio del Campus y el CRyA, por lo cual, a iniciativa del CRyA, se propuso poner exhibiciones relacionadas con astronomía a lo largo de este camino. El objetivo es que no solo el Auditorio y el CRyA queden comunicados, sino que este camino conecte a todos los otros centros que componen al campus. Los primeros dispositivos que se instalaron están relacionados con astronomía, pero ya se encuentran en desarrollo dispositivos relacionados con matemáticas y con ecología.

Museos y Centros Interactivos al aire libre

La idea de tener museos al aire libre no es nueva, sabemos que en el mundo existen varios de estos museos desde ya hace varias décadas, aunque la mayoría de estos están dedicados a promover el arte, cultura y costumbres de la región, o bien mostrar reservas naturales. Un ejemplo es el Jardín Botánico de la UNAM, fundado en 1959, que cuenta con más de 300 jardineras donde se exhiben diversas especies de plantas y que el visitante puede admirar en un paseo al aire libre y al mismo tiempo aprender sobre las especies de nuestra región. Sin embargo, para las plantas o esculturas no es problema estar al aire libre, en cambio si tratamos de poner alguna exhibición que requiera algún tipo de interacción con el visitante, como una tina para hacer burbujas, se debe de planear cómo evitar que el agua se ensucie ó cómo hacer para que el mantenimiento sea mínimo. Las exhibiciones deben ser auto-explicativas, es decir, que el visitante pueda aprender o usar el dispositivo sin necesidad de un guía o personal especializado.



Aprendiendo ciencia en áreas abiertas

Una actividad que se realiza comúnmente para aprender ciencia al aire libre es utilizar las calles o plazas, durante las ferias o semanas de ciencia, donde se espera que el público que circula normalmente por esos lugares se tope con algo que llame su atención, pero siempre se cuenta con uno o varios guías que dan las explicaciones y enseñan cómo utilizar el equipo. Durante el 2009, año internacional de la astronomía, el CRyA realizó varias visitas al interior del estado de Michoacán llevando conferencias, talleres, exposiciones itinerantes y telescopios, en plazas abiertas, para que el público en general se acercara con nosotros y poder así aprender más de astronomía. Esta actividad tuvo mucho éxito, por lo que pensamos que se podría tener un espacio fijo con dispositivos científicos al aire libre para que el público visitante pudiera recorrerlo y así acercarlo ó interesarlo en la ciencia.

3

El Paseo de las Ciencias

El objetivo principal del Paseo de las Ciencias es crear un espacio interactivo de ciencia al aire libre donde los niños, jóvenes y público en general aprendan conceptos sencillos de ciencia de manera autodidacta.

El paseo cuenta actualmente con ocho exhibiciones ya terminadas y cinco en preparación. A continuación se describen brevemente las ya terminadas:

1.- Historia del Universo (autores: Luis F. Rodríguez y Yolanda Gómez ^[1]).

Es un conjunto de siete pedestales donde se va contando la historia del Universo, desde la Gran Explosión que ocurrió hace 13,700 millones de años hasta nuestros días. Cada metro recorrido en el camino, representa 100



millones de años en la historia del Universo. A lo largo del camino puede llegar uno, por ejemplo, a la formación de nuestro Sistema Solar (hace 4,800 millones de años) y en ese lugar detenerse para aprender más sobre nuestro Sistema Solar.



Ilustración 1 Historia del Universo (izquierda). Sistema Solar (derecha)

4

2.- Sistema Solar (autores: Yolanda Gómez ^[1]).

Consiste en un bajo relieve elaborado con azulejos de colores donde se representa al Sol y figuras de acero que muestran el tamaño relativo de los planetas con respecto al Sol. Hay una placa explicativa con los tamaños y distancias relativas de los planetas con respecto al Sol.

3.- Reloj de Sol (autor: Ramiro Franco ^[2]).

El visitante podrá apreciar el movimiento aparente del Sol, originado por el movimiento de rotación de la Tierra, para medir la hora del día. El reloj solar está compuesto por un eje indicador y una base marcada con las horas. El eje indicador proyecta su sombra



sobre la base indicando la hora del día. El espectador puede notar que la hora marcada por el reloj solar no siempre coincide con la hora de nuestros relojes. En una placa adjunta se explica la razón para esta discrepancia y se induce a pensar sobre los movimientos de rotación y traslación de la Tierra.

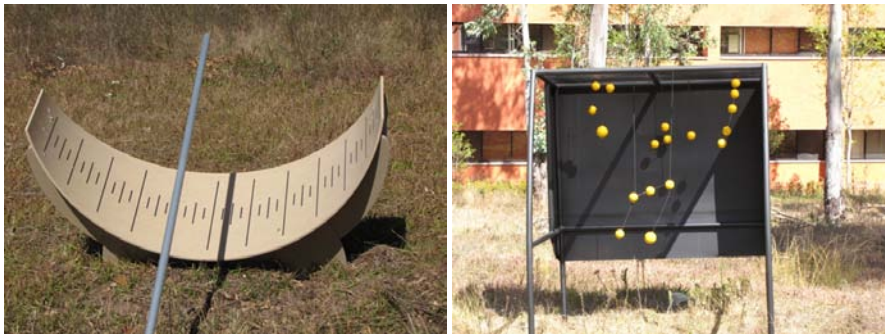


Ilustración 2 Reloj de Sol (izquierda). Constelaciones (derecha).

5

4.- Constelaciones (autor: Adriana Gazol ^[1]).

El objetivo es mostrar las formas aparentes que forman las estrellas en el plano del cielo, las cuales son el resultado de una proyección, y por lo tanto, no necesariamente existe una cercanía física entre las estrellas que conforman cada constelación. Cada una de las estrellas que compone la constelación puede estar a distintas distancias de nosotros. La exhibición muestra como ejemplo la constelación de Orión.

5.- Ondas (autor: Stan Kurtz ^[1]).

Existen varios tipos de ondas. En esta exhibición se trata de representar a las ondas torsionales. El arreglo está distribuido a lo largo de un plano y la idea es que el visitante



después de dar un pequeño golpe a las pelotas de arriba en dirección perpendicular al plano, se forme una onda de forma torsional.

6.- Anillos (autor: Paola D`Alessio ^[1]).

Un arreglo de tres discos del mismo tamaño, alineados a diferentes distancias uno del otro, nos hace verlos concéntricos. Esta exhibición ilustra como el tamaño aparente de las cosas depende de su distancia al observador.

3 Ondas (Izquierda). Anillos (derecha)



6

7.- Galaxias (autores: Luis Mochán y Susana Lizano ^[1]).

Utilizando técnicas de óptica es posible crear efectos visuales donde estos objetos aparentan estar en movimiento conforme el observador camina enfrente de ellos. En esta exhibición se desarrolló un diseño de galaxias que al verlas desde distintas direcciones aparentan estar rotando.



8.- Hoyo Negro (autores: Yolanda Gómez y Susana Lizano ^[1]).

Esta exhibición representa un hoyo negro en el centro de una galaxia espiral. Los niños pueden trepar hasta el interior de la galaxia donde se pueden echar por una resbaladilla, que está representando al hoyo negro. Una nota explicativa les describe que es un hoyo negro, los dos tipos de hoyo negro que se conocen y ejemplos astronómicos de los mismos.

7

4 Hoyo Negro



Exhibiciones en preparación

Se cuenta ya con cinco exhibiciones en preparación y que serán instaladas a lo largo de estos meses en el Paseo de las Ciencias. Estas son “Antenas Susurrantes”, “Radiotelescopio” y “Silla Giratoria” desarrolladas por Stan Kurtz del CRyA. Por parte



del Centro de Matemáticas (CCM) se está instalando una fuente con una botella de Klein. Esta es una botella que no tiene interior ni exterior y que los matemáticos estudian en topología. La exhibición está siendo diseñada por Eugenio Balanzario. Finalmente el CIEco esta diseñando un "Árbol de la Vida" con el fin de mostrar el origen de las especies y entender la gran diversidad de nuestro planeta. Esta exhibición está siendo coordinada por Ana Claudia Nepote.

Conclusiones

No obstante que aún no está terminado El Paseo de las Ciencias, su desarrollo está sentando precedente en el diseño de espacios Interactivos de ciencia al aire libre en nuestro estado. Este Paseo de las Ciencias es sin duda un reto mayor al tener que buscar exposiciones que soporten estar bajo el sol o la lluvia por prolongados periodos de tiempo y que resistan el uso frecuente por el público.

Hasta ahora no se tiene un estudio del impacto que han tenido las exhibiciones ya terminadas, pero se espera poder hacerlo de manera sistemática con los grupos que visitan el Campus de manera semanal durante el siguiente semestre.

[1] Centro de Radioastronomía y Astrofísica, UNAM. Antigua Carretera a Patzcuaro No. 8701, col. Ex. Hda. De la Huerta, 58089, Morelia, Michoacán.

(y.gomez@crya.unam.mx , l.rodriquez@crya.unam.mx , s.kurtz@crya.unam.mx ,
a.gazol@crya.unam.mx , s.lizano@crya.unam.mx , p.dalessio@crya.unam.mx)

[2] Departamento de Astronomía, Universidad de Chile.

[3] Centro de Investigación en Ecosistemas, UNAM (nepote@cieco.unam.mx)